
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
 - GRAY SCALE DOCUMENTS
-

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-194859

(43)Date of publication of application : 30.07.1996

(51)Int.Cl.

G07D 9/00
G07D 9/00
B65H 7/06
B65H 29/62
B65H 43/04

(21)Application number : 07-004684

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.01.1995

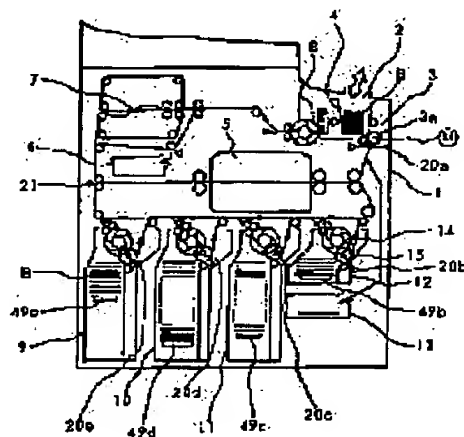
(72)Inventor : FUKUTOME YOSHIO

(54) AUTOMATIC TELLER MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a fault generated in a defective paper money carrying state at the time of a receiving or paying transaction by arranging a detector for detecting a paper money state immediately after a delivery roller connected to a motor to be rotated in both forward and reverse directions in each paper money delivering part.

CONSTITUTION: In each paper money delivering part, the detector 20a for detecting a paper money state is arranged immediately behind the delivery roller 3a connected to the motor rotated forward and backward. When abnormality is detected by the detector 20a on a receiving port at the time of a receiving transaction, a motor M is stopped, the delivery of paper money is interrupted, the motor M is reversely rotated, and paper money in a defective carrying state of being in contact with the roller 3a is reversely sent to the receiving port and stored. When the detector 20a detects abnormal paper money at the time of a paying transaction after storing received money, the motor M is stopped simultaneously with the end of delivering operation of a sheet of abnormal paper money to interrupt the delivery of paper money, and after ending the carrying of the abnormal paper money to a paper money recovery box without jamming it, the motor M is driven again and succeeding paper moneys are delivered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-194859

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 7 D 9/00

B 6 5 H 7/06

29/62

43/04

識別記号

3 2 6

4 1 6 C

庁内整理番号

Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平7-4684

(22) 出願日

平成7年(1995)1月17日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 福留 善雄

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

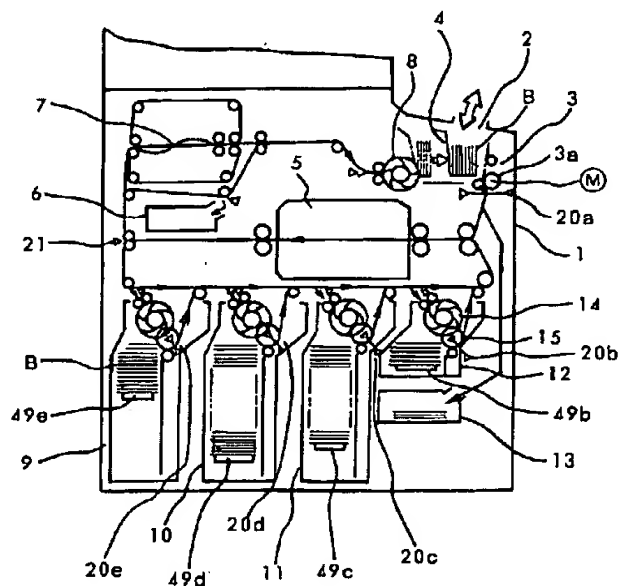
(54) 【発明の名称】 現金自動取扱装置

(57) 【要約】

【構成】各紙幣繰り出し部に正逆回転可能なモータと連結されている繰り出しローラ3aの直後に、紙幣状態を検出する検出装置20aを設け、入金取引時には、入金口の繰り出しローラ3aの直後の検出装置20aの異常検知時に、モータを停止させ紙幣繰り出しを中断した後、モータを逆転し繰り出しローラ3aと接触している悪い搬送状態の紙幣を、入金口に逆送収納し、入金収納時、出金取引時には、各繰り出しローラ3a直後の検出装置20aの異常紙幣検知時に、異常紙幣一枚分の繰り出し動作終了とともにモータを停止させ、紙幣繰り出しを中断し、異常紙幣が搬送路に滞留することなく紙幣回収箱に搬送終了後、モータを駆動し、後続の紙幣の繰り出し動作を実施する。

【効果】紙幣鑑別精度の向上や搬送路上での障害発生が低減する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入金紙幣を出金紙幣としても運用することができる還流式現金自動取扱装置において、紙幣繰り出し部に正逆両方向の回転可能なモータと連結されている繰り出しローラを備え、前記繰り出しローラの下流直後に、前記紙幣の搬送状態を検出する検出装置を設け、入金取引の入金計数時に紙幣を受け付ける紙幣入金口繰り出し部では、前記検出装置での悪い搬送状態の紙幣検出信号に基づき、前記繰り出しローラの回転を停止させ、前記繰り出しローラを逆回転させるように動作し、入金収納時および出金取引時に各紙幣収納部の前記紙幣繰り出し部では、前記検出装置での悪い搬送状態の前記紙幣検出信号に基づき、前記悪い搬送状態の紙幣を繰り出し後、前記繰り出しローラの回転を一時停止させ、前記悪い搬送状態の紙幣をリジェクトボックスに収納した後、後続紙幣の繰り出し動作を行うことを特徴とする現金自動取扱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、入金される紙幣を自動的に、分離搬送し、紙幣の真偽金種を判断して、金庫に収納し、該収納紙幣を出金用紙幣として運用する還流式現金自動取扱装置に関する。

【0002】

【従来技術】従来、この種の装置は、例えば特開昭61-219505号公報に示されているように、入金紙幣を紙幣繰り出し部によって、一枚ずつ分離する際、紙幣が大きく傾いていたり、大きな破れ、折れ重なりがある場合は、これを異常紙幣として検知して、繰り出し機構を停止、逆回転することで、下流の搬送路に搬送しないようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術は、入金取引時のみ状態の悪い紙幣を、下流の搬送路に搬送しないようにしているが、出金用紙幣に大きな破れ、折れ重なりがある場合、複数の入金取引終了後の各金種収納箱内で、紙幣の折れぐせの体積状態によっては良好な紙幣の繰り出しのできない条件となり、出金取引時に紙幣が繰り出し部で滞留、破れ、大きな傾きとなり、障害となる問題があった。

【0004】本発明の目的は、入金取引時、出金取引時いずれも、紙幣搬送状態が悪い場合に発生する障害を低減させることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、各紙幣繰り出し部に正逆回転可能なモータと連結されている繰り出しローラの直後に、紙幣状態を検出する検出装置を設け、入金取引時には、入金口繰り出しローラ直後の検出装置の異常検知時に、モータを停止させ繰り出しローラによる紙幣繰り出しを中断した

後、一旦停止していたモータを逆方向に回転させて繰り出しローラの逆回転によって、繰り出しローラと接触している悪い搬送状態の紙幣を、入金口に逆送収納し、また、入金収納時、出金取引時には、各繰り出しローラ直後の検出装置の異常紙幣検知時に、前記異常紙幣一枚分の繰り出し動作終了とともにモータを停止させ、繰り出しローラによる紙幣繰り出しを中断し、前記異常紙幣が搬送路に滞留することなく紙幣回収箱に搬送終了後、一旦停止していたモータを駆動し、後続の紙幣の繰り出し動作を実施する。

【0006】

【作用】紙幣繰り出し部の繰り出しローラ直後に設けた検出装置は、紙幣に傾きや破れ、耳折れを、紙幣が検出装置を通過する時間差から判断することができる。入金取引時には、この検出装置の悪い搬送状態の検出情報によって、紙幣繰り出しローラ用モータの繰り出しローラの正回転を一旦停止し、繰り出しローラが搬送しようとしている紙幣を停止した後、繰り出しローラ用モータを逆回転させて、繰り出しローラを逆回転し、紙幣を入金口に逆送返却できるので、悪い搬送状態の紙幣を搬送路に送り込むことをなくせることになり、これら異常紙幣とガイド等との衝突による障害をなくすることができる。また、入金収納時、出金取引時には、各繰り出しローラ直後の検出装置の異常紙幣検知時に、異常紙幣一枚分の繰り出し動作終了とともにモータを停止させ、繰り出しローラによる紙幣繰り出しを中断し、異常紙幣が搬送路に滞留することなく紙幣回収箱に搬送終了し、障害とならなかった後、一旦停止していたモータを駆動し、後続の紙幣の繰り出し動作を実施するが、異常紙幣が搬送路に滞留し搬送路が停止した場合は、後続の紙幣が搬送路に存在しないので異常紙幣のみの除去ですむので、その障害の復旧が短時間で完了する。

【0007】

【実施例】図1は、本発明の装置を備えた現金自動取引装置の現金取扱部を示すもので、この図において現金取扱部はその本体1の前面側に入出金口2を備えている。この入出金口2の一方側には、入金される紙幣Bを取り込むための分離装置3が、配設されている。分離装置3の繰り出しローラ3aには、繰り出しローラ3aを正逆両方向に回転できるモータが連結されている。また、繰り出しローラ3aの直後には、検出装置20aが配設されている。また、入出金口2の他方側には、出金される紙幣Bを入出金口2に押し出す押し出しフォーク4が設けられている。押し出しフォーク4は、分離動作時の紙幣押板も兼ねている。分離装置3の下流には、鑑別部5が設けてある。鑑別部5は入金時あるいは出金時の紙幣Bの真偽、金種を判断する。本体1の後方上部には、搬送されてくる紙幣Bのうち裏向きの紙幣Bを表向きに反転する表裏反転部7を設けてある。前述の押し出しフォーク4の部分には、羽根車スタック部8を設けてある。

本体1の中央から下部には、本体1の後方から前方に向かって順に紙幣リサイクル用の第一の金種ボックス9と紙幣リサイクル用の第二の金種ボックス10と、始業時終業時に紙幣Bを供給、回収する金庫11と、入金紙幣Bを一時保管する一時スタック部12と、その下方に取忘れ紙幣回収ボックス13を設けてある。第一の金種ボックス9、第二の金種ボックス10、金庫11および一時スタック部12の各上部には、羽根車スタック部14、分離機構15を設けてある。前述した各部は搬送手段によって連結されており、搬送手段中の分岐部にはゲート部を設けてある。

【0008】また、前述の現金取扱部の他には、伝票、カード機構、通帳印字機構、操作案内部を設けて、現金自動取引装置を構成している。

【0009】この現金取扱部は、顧客によって入出金口2に挿入された紙幣Bを、一時スタック部12に一時保管したのち、その分離機構15によって金種別に第一、第二の金種ボックス9、10に収納する。このとき、出金紙幣として再利用不能と判断した紙幣は、金庫11に回収する。また顧客の要求金額に応じて、第一、第二の金種ボックス9、10に収納した紙幣Bを、表紙幣はそのまま、裏紙幣は反転機構7を通して、全てを表紙幣に揃えて入出金口2に払い出すことができる。また、出金時に悪い状態の紙幣搬送のため、鑑別部5において出金に適さないと判断された紙幣は、リジェクトボックス6に回収する。

【0010】図2に入出金口2の分離装置3の詳細を示してある。入出金口2には、ふた2aが設けてあり、顧客との入出金動作での紙幣受渡し時に、ふた2aは開閉する。分離装置3には、紙幣群を送り込むために円周上を高摩擦係数部材で作ってあるピックアップローラ23と、このピックアップローラ23に紙幣群を押し付ける押し出しフォーク4、この押し出しフォーク4に押圧力を付与するためのばね27、押し出しフォーク4で押される紙幣群が安定にピックアップローラ23に当たるための前ガイド22、底板ガイド28、ピックアップローラ23の駆動タイミングを繰り出しローラ3aの円周上の一部に設けられた高摩擦係数部材3a'と同期させるための伝達カム25が繰り出しローラ3aと同軸に設けてある。この伝達カム25からピックアップローラ23への駆動伝達は、回転自由な中間ローラ24を介している。またピックアップローラ23によって送り込まれてくる紙幣群Bを一枚ずつ分離するために、繰り出しローラ3aと軸方向にずれて、対向してオーバーラップしている繰り出しローラ3aと同方向にしか回転しないゲートローラ29を設けてある。このオーバーラップ部で紙幣を一枚ずつに分離した後、繰り出しローラ3aと対向して紙幣を挟持搬送する丸ベルト30の搬送力と、この丸ベルト30を駆動する丸ベルトプーリ31と丸ベルト30と対向して、紙幣を送るローラ32との搬送力によ

て、更に下流に紙幣を搬送する。検出装置20aは、図2に示すように、繰り出しローラ3aとゲートローラ29で紙幣が一枚ずつに分離される直後に設けてある。図3には、第一の金種ボックス9、第二の金種ボックス10、金庫11および一時スタック部12の各上部に設けた図2とほぼ同様の分離機構15を示してある。ただし、紙幣群の堆積している押板49b、49c、49d、49eは、それぞれの紙幣の最上端検知センサ（図示しない）の信号に応じて、各押板モータ（図示しない）により上下に移動するようになっている。

【0011】次に、本発明の動作の一例を図1から図16を用いて説明する。まず図2に示す入金の際は顧客によって入出金口2に投入された紙幣Bは、分離装置3のモータの正回転（図2搬送路矢印方向に紙幣を繰り出す回転方向を正回転、これと逆向きを逆回転という）によって、紙幣繰り出しローラ3aが回転し、紙幣が一枚ずつ搬送路に送り込まれる。このとき、繰り出しローラ3aの近くに設けた検出装置20aの検出位置イにおける紙幣の姿勢や形状を検出することができる。図4

(a)、(b)に示すように紙幣状態が鑑別部5で正しく認識できる限界紙幣間隔L。以上、各金種枚の紙幣寸法L、傾斜角度 α 以下であれば、そのままの状態の下流の鑑別部5へ搬送される。しかし、紙幣状態が例えば図5(a)、(b)に示すように紙幣の姿勢変化大（傾斜が著しく大きい）、変形（紙幣の折り重なりなどの大きいものや、破れていたりして正常の紙幣寸法と大きく異なる状態）が大きい状態の場合は、検出装置20aでこれらを検出すると同時に繰り出しローラ3aを回転させているモータMを停止する。図6に示すように検出装置20aの紙幣状態検知とモータMの停止によって繰り出しローラ3aと対向する近く（紙幣先端位置口）で、これらの悪い搬送状態の紙幣を停止させておくことができる。この悪い搬送状態となった紙幣は、顧客に変形修正あるいは取揃え再投入を依頼するために返却することになる。動作は、図7に示すように紙幣押板4を後退させた後、停止しているモータMを逆回転させ、同時に同方向に回転する繰り出しローラ3aによって、紙幣Bの紙幣先端位置口の位置からハの位置まで送り戻すことになる。ふた2aを開けて顧客にこれらの紙幣の変形修正や整列を依頼した後、再投入してもらい再び分離動作を行うことになる。検出装置20aで悪い搬送状態と検出されない紙幣Bは、下流の鑑別部5に搬送され、そこで真偽、金種を判断する。真券は一時スタック部12の羽根車部14に搬送、スタックされるが、偽券あるいは判断不可能な紙幣は、切替ゲート21の動作後、羽根車スタック部8に搬送、スタックされる。

【0012】次に、入金収納時（出金取引時も動作は同じ）に投入された紙幣Bは、分離機構15のモータの正回転（図8の搬送路矢印方向に紙幣を繰り出す回転方向を正回転、これと逆向きを逆回転という）によって、紙

幣繰り出しローラ3aが回転し、紙幣が一枚ずつ搬送路に送り込まれる。このとき、繰り出しローラ3aの近くに設けた検出装置20bの検出位置イにおける紙幣の姿勢や形状を検出することができる。図4(a)、(b)に示すように紙幣状態が鑑別部5で正しく認識できる限界紙幣間隔L。以上、各金種枚の紙幣寸法L、傾斜角度 α 以下であれば、そのままの状態の下流の鑑別部5へ搬送される。しかし、紙幣状態が例えば図5(a)、(b)に示すように紙幣の姿勢変化大(傾斜が著しく大きい)、変形(紙幣の折り重なりなどの大きいものや、破れていたりして正常の紙幣寸法と大きく異なる状態)が大きい状態の場合は、検出装置20bでこれらを検出すると異常紙幣のみの繰り出し終了と同時に繰り出しローラ3aを回転させているモータを停止して、搬送路上で異常紙幣が滞留することなくリジェクトボックス6に収納されるまで、後続の紙幣の繰り出しを行わない。異常紙幣が滞留することなくリジェクトボックス6に収納された後、一旦停止していた後続の紙幣の繰り出しを行うために、繰り出しローラ3aを回転させる。入金収納時の一時スタック部12、出金取引時の第一の金種ボックス9、第二の金種ボックス10において、利用客が入金したさまざまな折れぐせのついた紙幣が、図9、図10に示すような側板20に乗り上げるような堆積状態となるために、分離機構15による紙幣繰り出し時に、図5に例として示すような悪い異常紙幣状態となる。

【0013】次に悪い搬送状態となる紙幣の検出方法とその検出装置20aの一実施例を以下に示す。図11

(a)、(b)、(c)は紙幣の搬送状態とセンサの配置を示す。複数のセンサ(T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4)は搬送路の下に発光素子、またはその逆に各素子を配置した遮光式の光センサを例に述べる。

【0014】紙幣の状態が悪く、図11(a)のように紙幣の姿勢が大きく傾斜している場合、まずセンサ T_4 が遮光される。次に、 t_M 時間後に図11(b)のように T_1 以外のセンサ T_2 、 T_3 、 T_4 が遮光された状態になる。 t_M をスキューの許容角度に相当する時間、つまり、正券と損券の判別に相当する時間にしておけば、 t_M 時間後には正券では図11(c)のように全てのセンサは遮光されていなければならず、図11(b)のように遮光されないセンサがある時は異常券であると判定できる。

【0015】検出装置の処理回路の一実施例を図12にそのタイミングチャートを図13、図14に示す。

【0016】センサ T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 の出力信号 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 の論理和 $S_0 = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ 、論理積 $S_A = S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 \cdot S_4$ を各々オアゲートOR、アンドゲートAND1で作る。 S_0 の0から1への立上りでモノマルチバイブレータMMを起動し、パルス幅 t_M のパルス S_M を作る。パルス幅 t_M はコンデンサ C_1 と抵抗器 R_1 の値で任意に設定できる($t_M = k$

$C_1 \cdot R_1$; k はモノマルチバイブレータの素子による)。 S_M は t_M 時間'0'になりその後'1'になるように t_M 時間経過した0から1への立下りで、インバータINVとコンデンサC、アンドゲートAND2によりパルス S_D を作る。 S_D によりアンドゲートAND1の出力信号 S_A をDフリップフロップD-FFに取り込む。その時のDフリップフロップの出力 S_{out} が判定信号で、'1'のときは正券、'0'のときは傾斜の大きな異常券である。Dフリップフロップは判定操作終了後クリアパルスCLRによりクリアされる。図13は、異常券のタイミングチャートであり、 t_M 時間後の S_D パルス発生時、 S_A は0で判定信号 S_{out} は0、図14は正常券のタイミングチャートであり、 S_D パルス発生時 S_A は'1'になっており、判定信号 S_{out} は1になる。

【0017】以上の検出判定処理をマイコンで行う場合の一実施例を図15に示す。マイコンM1はマイクロプロセッシングユニットMPU、メモリ(RAM、ROM)、I/Oポートなどで構成し、センサ T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 の出力信号 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 はマイコンのM1のI/Oポートを介してマイコンM1内に取り込み処理を行う。

【0018】判定処理フローを図16に示す。センサ出力信号 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 をI/Oポートを介して取り込み、その論理和 $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ を作り、その結果が一つまり、どれか一つセンサが遮光されていなければ、それら t_M 時間待ち、その後、再度 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 を取り込み、その論理積 $S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 \cdot S_4$ を作る。その結果が一つまりすべてのセンサが遮光されていれば、正常券、論理積が0つまりどれか一つ以上のセンサが遮光されていない状態のときは異常券と判定する。この判定結果に基づいてI/Oポートを介してモータやブレーキ、クラッチ等を操作する。

【0019】本実施例では、センサは光センサ4個の例について示したが、可視光、赤外線どちらのセンサでも良い。センサの個数はこれより多くても良い。また少なくとも2~3個で紙幣の斜行を測定しても良い。さらにラインセンサできめ細かく測定しても良い、光センサでなく、超音波の通過センサ、静電式センサなど紙幣の通過が検知できるセンサなら何でも良い。

【0020】顧客の入金紙幣は全て真券であった場合は、一時スタック部12に紙幣をスタックする。次に顧客の金額確認ボタン(図示しない)オンで、取引が完了する。その後、分離機構15によって、これらの紙幣は、搬送路に送られ検知部センサ列20bを通過し、正常に搬送されている紙幣は鑑別部5を通過し、金種毎に例えば千円券を金種ボックス9に、万円券を金種ボックス10に、再度出金用として使えない損傷のひどい紙幣は金庫11に収納する。

【0021】顧客の入金紙幣の一部が真券で一時スタッ

ク部12にスタックされる一方、それ以外の紙幣が判断不可あるいは偽券と判断されると羽根車スタック部8にスタックされる。羽根車スタック部8内のこれらの紙幣は、押し出しフォーク4の前進によって入出金口に押し出す。この判断できなかった紙幣群は、折れぐせの修正を顧客に依頼するために返却する。顧客によって再度入出金口に投入された紙幣は、前述の入金と同様の動作を行う。その結果、先に真券と判断されて一時スタック部12にスタックしていた紙幣の上にこれら再投入された紙幣をスタックし、顧客の金額確認ボタンオンで取引が完了する。その後、一時スタック12から各金種ボックスへ、分離、搬送され収納を完了する。

【0022】一方、前述の入金動作において、全ての入金動作完了の後、装置の計数金額と顧客の入金しようとした金額が合致しない場合や、入金を取りやめるような場合には、顧客の取引取消しボタン（図示しない）オンで、一時スタック部12の紙幣が全て、一枚ずつ分離機構15によって搬送路に送られる。これらの紙幣は鑑別部5を通過し、羽根車スタック部8に送られ、押し出しフォーク4の前進により、入出金口2まで移動し、顧客に全て返却される。

【0023】次に出金の際は、顧客の支払要求金額指示に基づいて、万円千円各々の金種ボックスから紙幣が要求枚数だけ一枚ずつ分離、搬送される。これらの紙幣は、正常に搬送されている紙幣については鑑別部5に搬送する。この鑑別部5では、支払いの際、金種判断は当然だが顧客に支払う紙幣の模様を表に揃えるための表裏判断を行う。表券と判断したものは、通常の搬送路を通して、羽根車スタック部8に搬送し、裏券と判断したものは、表向きに反転する表裏反転部7に搬送反転された後、羽根車スタック部8に搬送する。

【0024】顧客の要求金額分だけの金額スタックが完了すると、押し出しフォーク4が前進し、入出金口2までこれらの紙幣を移動し、これらの紙幣を顧客が受取ることになり、取引を完了する。

【0025】以上説明したように、入金取引時、入金紙幣の状態を、一枚ずつ分離中に検出装置で検出し、悪い搬送状態となっている紙幣の場合のみ、繰り出しローラ駆動用モータを停止後、逆回転し、顧客に返却するようになっている。これによって、従来のようにどのような紙幣でも長い搬送路を経由させていたものに比較して、

鑑別精度向上や誤検知の発生を防止を実現できる。また、入金収納時、出金取引時には、検出装置で悪い搬送状態の異常紙幣を検出すると異常紙幣のみの繰り出し終了と同時に繰り出しローラ3aを回転させているモータを停止して、搬送路上で異常紙幣が滞留することなくリジェクトボックス6に収納されるまで、後続の紙幣の繰り出しを行わないので、異常紙幣が滞留しても、後続の紙幣を搬送していないので障害時に損傷する紙幣枚数が減り、復旧も容易になる。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、入金取引時には入金口分離部で紙幣状態の良否を判断でき、悪い状態の紙幣を顧客に返却し、良い状態の紙幣のみを下流に搬送し、入金収納時や出金取引時には、悪い搬送状態の異常紙幣は一枚のみで確実にリジェクトボックスに収納できるので、いずれの取引においても紙幣鑑別精度の向上や搬送路上での障害発生が低減する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を備えた紙幣取扱装置の説明図。

【図2】入出金口の分離機構の説明図。

【図3】一時スタック部の分離機構の説明図。

【図4】鑑別可能な良い紙幣搬送状態の説明図。

【図5】鑑別不可能な悪い紙幣搬送状態の説明図。

【図6】悪い紙幣の検知および繰り出し停止状態の説明図。

【図7】悪い紙幣の返却動作の説明図。

【図8】一時スタック部の分離機構動作の説明図。

【図9】一時スタック部での紙幣堆積状態の正面図。

【図10】一時スタック部での紙幣堆積状態の斜視図。

【図11】紙幣搬送状態とセンサの説明図。

【図12】検出装置の処理の回路図。

【図13】異常紙幣での信号のタイミングチャート。

【図14】正常紙幣での信号のタイミングチャート。

【図15】マイコンによる処理の回路図。

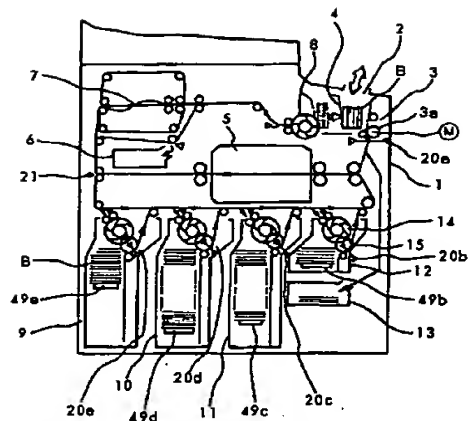
【図16】マイコンによる処理の流れを示すフローチャート。

【符号の説明】

1…紙幣取扱装置、2…入出金口、3…分離機構、3a…繰り出しローラ、5…鑑別部、6…リジェクトボックス、9、10…金種ボックス、11…金庫、20a…検出装置。

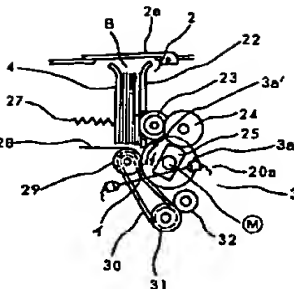
【図1】

図 1



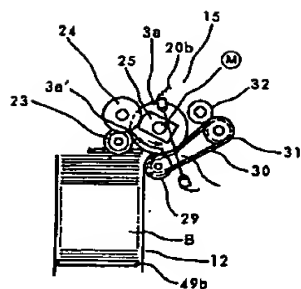
【図2】

図 2



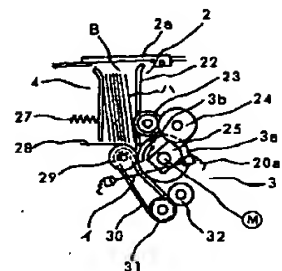
【図3】

図 3



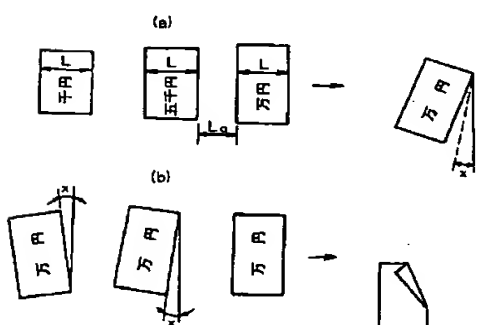
【図7】

図 7



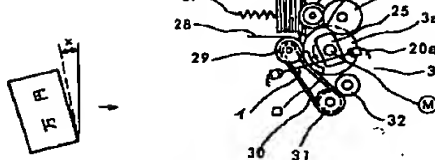
【図4】

図 4



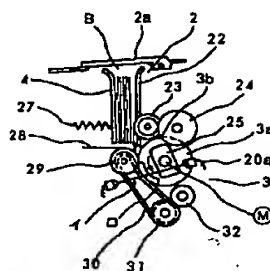
【図5】

図 5



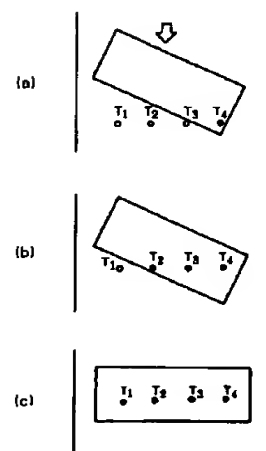
【図6】

図 6



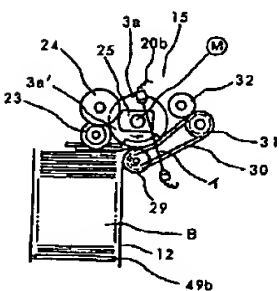
【図11】

図 11

T₁~T₄ ... センサ

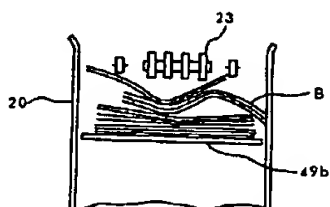
【図8】

図 8



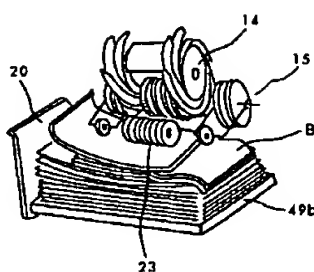
【図9】

図 9



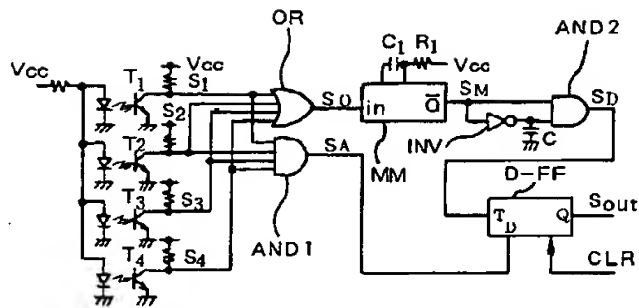
【図10】

図 10



【図 12】

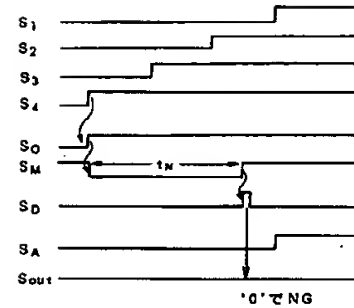
図 12



OR…オアゲート DFF…Dフリップフロップ
AND1…アンドゲート MM…モノマルチバイブレータ

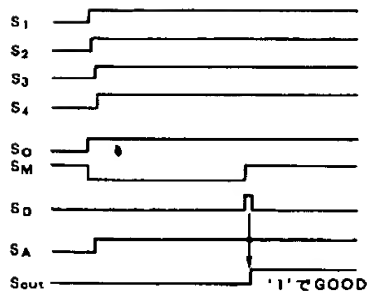
【図 13】

図 13



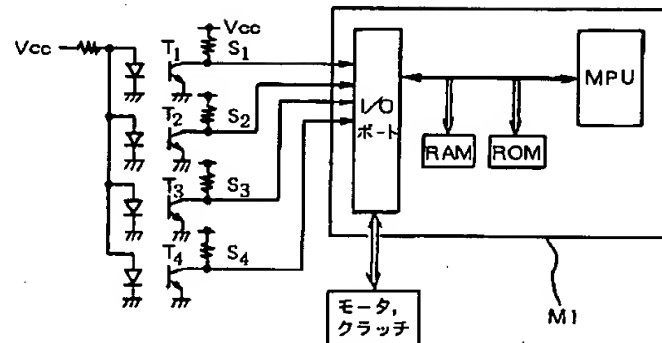
【図 14】

図 14



【図 15】

図 15



【図16】

図 16

